

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр информационных технологий»
МО Тосненский район Ленинградской области

Принята на заседании
Педагогического совета МАОУ
Протокол № 3
от « 8 » февраля 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 05/1 о-д

от «9» февраля 2024 г.

Директор МАОУ ДО ЦИТ

Л. И. Левчикова



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«3D моделирование в среде Blender»

Срок реализации образовательной программы – 1 год

Уровень: стартовый

Автор:
Майстрок Андрей Анатольевич,
педагог дополнительного образования
МАОУ ДО ЦИТ

г. Тосно
2024 год

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план.....	6
Содержание программы.....	7
Календарно учебный график.....	7
Методическое обеспечение программы.....	9
Сетевое взаимодействие.....	12
Примерный учебно-тематический план сетевой программы.....	12
Содержание сетевой программы.....	13
Система оценки результатов программы.....	14
Материально-техническое обеспечение.....	14
Список литературы.....	15

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование в среде Blender» **технической** направленности **разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).

2. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 27.02.2023) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования".

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.).

6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р).

7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р).

8. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

10. Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

11. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и соц. защиты РФ от 22 сентября 2021 года N 652н).

12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

13. Закон Ленинградской области "Об образовании в Ленинградской области" от 16.04.2024 N 46-оз с 1 сентября 2024 года.

14. Устав и локальный акт МАОУ ДО «ЦИТ».

Актуальность: Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление естественнонаучной и технической составляющей школьного образования. В современных условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно. Необходимо создавать новые условия в сети образовательных учреждений субъектов Российской Федерации, которые позволят внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных направлений является 3D моделирование.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

Для освоения основ трехмерного моделирования используется программа Blender, которая бесплатная и входит в базовые пакеты операционных систем ALT OS и ASTRA OS. Что не требует закупки дополнительного оборудования.

Цели:

- заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
- познакомить с принципами работы 3D графического редактора Blender, который является свободно распространяемой программой;
- сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

Задачи:

- дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;
- научить создавать трёхмерные картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;
- ознакомить с основными операциями в 3D - среде;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- профориентация учащихся.

В результате обучения:

учащиеся должны знать: основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

учащиеся должны уметь: создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

Педагогическая целесообразность программы «3D моделирование в среде Blender» направлена на раскрытие творческого потенциала учащихся, с возможной, последующей реализацией в различных сферах профессиональной деятельности.

Возраст обучающихся

Данная программа предлагается ребятам, интересующимся кинематографией, и рассчитана на учащихся в возрасте 10-15 лет (4-8 класс).

Условия набора: принимаются все желающие.

Условия формирования групп: разновозрастные, на основании собеседования.

Сроки реализации программы

Дополнительная образовательная программа «3D моделирование в среде Blender» рассчитана на 1 год обучения, занятия проводятся по 2 часа в неделю.

Форма организации деятельности учащихся на занятии– групповая.

Форма обучения – очная.

Формы проведения занятий – аудиторные:

- лекция;
- практические занятия;
- творческий проект.

Ожидаемые результаты

личностные

после изучения программы, обучающиеся должны развить:

- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в практической деятельности;
- творческие способности;
- организационные способности;
- различные виды памяти, внимания, воображения;
- логическое мышление.

предметные

после изучения программы, обучающиеся должны знать:

- основы инструменты 3d моделирования;
- основные атрибуты объекта;
- наложение материалов и текстур;
- основы визуализации и анимации;
- основы работы со светом;

после изучения программы, обучающиеся должны уметь:

- создать сложный объект;
- наложить материалы;
- поставить свет;
- создать анимацию;
- вывести полученный результат.

Формы подведения итогов реализации программы

Итогом реализации программы является создание сложного анимационного проекта.

Видология дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D моделирование в среде Blender»

По уровню освоения – стартовый

По гендерному подходу – смешанная,

По срокам реализации – 72 часа,

По формам реализации – групповая.

Тип дополнительной общеразвивающей программы «3D моделирование в среде Blender» – модифицированная.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «3D моделирование в среде Blender»)» – техническая.

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего кол-во часов	В т.ч. практ. работы	Форма промежуточной аттестации
1	2	3	4	5
1.	<i>Правила техники безопасности и поведения в компьютерном классе и на Знакомство с 3d моделированием. Примеры его использования.</i>	2		
2.	Основы работы	18	14	Наблюдение, анализ, текущее оценивание, просмотр
2.1	Рабочее поле и инструменты.	2		
2.2	Простое моделирование.	2	1	
2.3	Проект «Снеговик».	4	4	
2.4	Режимы редактирования. Вершина. Ребро. Грань.	2	2	
2.5	Основные модификаторы	2	2	
2.6	Практическая работа «Натюрморт»	6	5	
3.	Визуализация	12	10	Наблюдение, анализ, текущее оценивание,
3.1	Добавление материалов.	2	1	
3.2	Добавление текстур.	2	1	
3.3	Работа со светом.	4	2	
3.4	Основы анимации.	2	2	
3.5	Рендер изображений.	2	2	
4.	Проект «Замок»	22	22	Наблюдение, анализ, текущее оценивание, просмотр
4.1	Создание платформы.	2	2	
4.2	Создание основных элементов.	8	8	
4.3	Добавление деталей.	4	4	
4.4	Создание окружения.	4	4	
4.5	Выставление света и визуализация.	2	2	
4.6	Рендер.	2	2	
5.	Моделирование комнаты.	16	14	Наблюдение, анализ, текущее оценивание, просмотр
5.1	Разработка плана комнаты.	2	1	
5.2	Создание помещения.	2	2	
5.3	Создание мебели.	10	8	
5.4	Визуализация и рендер.	2	2	
	Заключительное занятие	2		Просмотр
	ИТОГО:	72	62	

Содержание программы

Курс состоит из 5 разделов:

1. **Занятие по технике безопасности. Знакомство с 3d моделированием. Примеры его использования.** Правила поведения в компьютерном классе. Примеры использования 3d моделирования в различных сферах деятельности. (2 часа).
 2. **Основы работы.** Анализ инструментария. Создание и редактирование простых объектов. Применение различных модификаторов и приёмов работы. Выполнение практической работы по созданию и редактированию простых элементов «Снеговик». Работа по созданию сложных элементов с модификаторами «Натюрморт». (18 часов).
 3. **Визуализация** Изучение свойств материалов. Добавление свойств и текстур на объекты и настройка их. Создание освещения. Принципы анимации и рендер полученного видео. (12 часов).
 4. **Проект «Замок».** Комплексная работа по созданию и визуализации сказочного хамка. Где закрепляются основные навыки полученные в предыдущих разделах. (22 часов).
 5. **Моделирование комнаты.** Комплексная работа, включающая в себя замеры и создание плана помещения. Моделирование мебели по размерам с ее расстановкой. Выставление света и камеры. (16 часов).
- Заключительное занятие.** Показ работ за год. Беседа. (2 часа).

Календарно-учебный график

№ темы	Наименование разделов и тем	№ занятия	Дата	Коррекция
1	2	3	4	5
1.	<i>Правила техники безопасности и поведения в компьютерном классе и на съёмочной</i>	1		
	Знакомство с 3d моделированием. Примеры его использования.	1		
2.1	Рабочее поле и инструменты.	2.		
2.2	Простое моделирование	3.		
2.3	Проект «Снеговик».	4.		
	Проект «Снеговик».	5.		
2.4	Режимы редактирования. Вершина. Ребро. Грань.	6.		
2.5	Основные модификаторы	7.		
2.6	Практическая работа «Натюрморт»	8.		
	Практическая работа «Натюрморт»	9.		
	Практическая работа «Натюрморт»	10.		
3.1	Добавление материалов	11.		
3.2	Добавление текстур	12.		
3.3	Работа со светом.	13.		
	Работа со светом.	14.		
3.4	Основы анимации.	15.		
3.5	Рендер изображений.	16.		
5.1	Создание платформы.	17.		
5.2	Создание основных элементов.	18.		
5.2	Создание основных элементов.	19.		
5.2	Создание основных элементов.	20.		
5.2	Создание основных элементов.	21.		
5.3	Добавление деталей.	22.		
	Добавление деталей.	23.		
5.4	Создание окружения.	24.		
.	Создание окружения.	25.		
5.5	Выставление света и визуализация.	26.		
5.6	Рендер.	27.		
6.1	Разработка плана комнаты.	28.		
	Создание помещения.	29.		

5.	Создание мебели.	30.		
5.1	Создание мебели.	31.		
	Создание мебели.	32.		
	Создание мебели.	33.		
6	Создание мебели.	34.		
	Визуализация и рендер	35.		
	Итоговое занятие	36.		

Методическое обеспечение программы

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятий	Методы	Дидактический материал, ТСО	Формы подведения итогов
Тема 1	Инструктаж по ТБ. Основные понятия	Беседа, занятие.	Объяснения и показ.	Наглядные пособия, иллюстрации.	Опрос
Тема 2	Основы работы.	Беседа, занятия практика	Объяснения и показ приемов работы в программе Blender	Иллюстрации, компьютерное ПО, ресурсы.	Выполнение практических задач
Тема 3	Визуализация	Беседа, занятия практика	Объяснения и показ приемов работы в программе Blender	Компьютерное ПО, ресурсы.	Выполнение практических задач
Тема 4	Проект «Замок»	Беседа, занятия практика	Объяснения и показ приемов работы в программе	Компьютерное ПО, ресурсы.	Выполнение практических задач

			Blender ПО		
Тема 5	Моделирование комнаты	Беседа, занятия практика	Объяснения и показ приемов работы в программе Blender	Компьютерное ПО, ресурсы.	Выполнение практических задач
Тема 6	Итоговое занятие.	Показ	Ответы на вопросы	Компьютерное ПО, ресурсы.	Ответы на вопросы

Фонд оценочной базы

Тема	Задание	Результат
Основы работы	Выполнение практических задач	Создание сложных композиций используя полученные навыки.
Визуализация	Выполнение практических задач	Имитация поверхности объекта и создание освещение вокруг него.
Проект «Замок»	Выполнение практических задач	Создание сказочного замка. Построение стен, имитация поверхности и создание освещения.
Моделирование комнаты	Выполнение практических задач	Создание схемы комнаты, расстановка объектов. Имитация поверхности, выставление света.

№	Задание (занятие)	Критерии оценивания			
		Уровень усвоения теоретического материала	Качество выполнения практических работ	Уровень общительности и культура общения в группе	Уровень личных достижений (создание несложных проектов; выполнять практическую работу самостоятельно)
1.	«Снеговик»				
2.	«Натюрморт»				
3.	«Замок»				
4.	«Комната»				
5.	Рендер				
6.	Материалы				
7.	Постановка света				

Сетевое взаимодействие

Программа предусматривает ее применение в рамках сетевого взаимодействия. Так она может реализовываться используя оборудование точек роста.

Программа может быть составной частью крупных проектов по моделированию или с элементами моделирования пространств.

Модуль при сетевом взаимодействии рассчитан на 36 часов.

Примерный учебно-тематический план сетевой программы

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего кол-во часов	В т.ч. практ. работы	Форма промежуточной аттестации
1	2	3	4	5
1.	<i>Правила техники безопасности и поведения в компьютерном классе и на</i> Знакомство с историей СМИ.	2		
2.	Основы работы	18	17	Наблюдение, анализ, текущее оценивание, просмотр
2.1	Рабочее поле и инструменты.	2	1	
2.2	Простое моделирование.	2	2	
2.3	Проект «Снеговик».	4	4	
2.4	Режимы редактирования. Вершина. Ребро. Грань.	2	2	
2.5	Основные модификаторы	4	4	
2.6	Практическая работа «Натюрморт»	4	4	
2.7	Визуализация	14	12	
2.8	Добавление материалов.	4	3	
3.	Добавление текстур.	2	2	Наблюдение, анализ,
3.1	Работа со светом.	4	3	
3.3	Основы анимации.	2	2	
4.	Рендер изображений.	2	2	Наблюдение,
	Заключительное занятие	2		Просмотр
	ИТОГО:	36	29	

Содержание сетевой программы

Курс состоит из 3 разделов:

1. **Занятие по технике безопасности. Знакомство с 3d моделированием. Примеры его использования.** Правила поведения в компьютерном классе. Примеры использования 3d моделирования в различных сферах деятельности. (2 часа).
2. **Основы работы.** Анализ инструментария. Создание и редактирование простых объектов. Применение различных модификаторов и приёмов работы. Выполнение практической работы по созданию и редактированию простых элементов «Снеговик». Работа по созданию сложных элементов с модификаторами «Натюрморт». (18 часов).
3. **Визуализация** Изучение свойств материалов. Добавление свойств и текстур на объекты и настройка их. Создание освещения. Принципы анимации и рендер полученного видео. (14 часов).

Заключительное занятие. Показ работ за год. Беседа. (2 часа).

Система оценки результатов программы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

- Входная диагностика – в форме собеседования, позволяет выявить уровень подготовленности ребят для занятия данным видом деятельности. Проводится на первом занятии данной программы.
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся. Проводится в форме опроса, выполнения практического задания, выставки работ, соревнования.
- Промежуточная аттестация – проводится в середине каждого учебного года и в конце обучения по изученным темам, для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование;
- Итоговый контроль – проводится в конце обучения и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: представление и защита итогового проекта.

Материально-техническое обеспечение

- столы;
- компьютер (-ы);
- мультимедийный экран;
- программное обеспечение Blender

Список литературы

1. Автор: James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153
2. Автор(ы): В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»
3. Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»